

۱	کدام یک از عبارات زیر گزاره اند؟ چرا؟ (الف) مجموع سه برابر عددی با دو برابر عدد دیگر برابر با ۶ است. (ب) بعضی از اعداد حقیقی گویا هستند.	۱
۱,۵	نقیض گزاره های زیر را بنویسید. سپس ارزش گزاره را مشخص کنید. (الف) $\forall x \in R : x^2 \geq x$ (ب) $(\exists x \in R : x < 0) \vee (\forall x \in R : x^2 \geq 0)$	۲
۱,۵	گزاره مرکب $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$ نادرست است. ارزش گزاره مرکب $\sim r \wedge q$ را با ذکر دلیل معین کنید (بدون جدول)	۳
۱	چه تعداد از گزاره های زیر با گزاره مرکب $p \Rightarrow q$ هم ارز است؟ الف) $\sim q \Rightarrow \sim p$ ب) $\sim p \vee q$ ج) $q \Rightarrow \sim p$ د) $\sim q \Rightarrow p$	۴

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

۱,۵	۵- گزاره $q \iff p$ نادرست است، کدام یک از گزاره های زیر حتما درست است؟ یا ذکر دلیل د) $p \vee q$ ج) $p \wedge q$ ب) $p \Rightarrow q$ الف) $q \Rightarrow p$	
۲	۶- درستی هم ارزی زیر را با جدول ثابت کنید. $[(p \wedge q \Rightarrow \sim p)] \equiv [p \Rightarrow (\sim p \vee \sim q)]$	
۱	۷- فقط یکی از مجموعه های زیر به زبان ریاضی بنویسید. الف) $A = \{2, 5, 10, 17\}$ ب) $B = \{0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots\}$ ج) $C = \{\dots, -25, -16, -9, -4, -1, 0\}$	
۱	۸- در تساوی مقابل $x, y$ را بیابید. $\{\{-5\}, x - y\} = \{6, \{2x - 1\}\}$	
۱,۵	۹- مجموعه $A = \{x \in \mathbb{Z}   x \geq -3, 3^x < 20\}$ را با اعضایش بنویسید.	
۱,۲۵	۱۰- هر گاه داشته باشیم $A = \{2\}$ و $B = \{2, \{2\}\}$ و $C = \{2, \{2, \{2\}\}\}$ معین کنید کدام یک از گزاره های زیر درست و کدام نادرست است. د) $B \subseteq C$ ج) $A \in B$ ب) $B \in C$ الف) $A \subseteq B$	
۱,۲۵	۱۱- کلیه افرازهای مجموعه $A = \{a, b, c\}$ را بنویسید.	



۲	مجموعه متناهی A دارای n عضو است، اگر ۲ عضو از تعداد عضوهای A کم کنیم، از تعداد زیرمجموعه های $A^c$ به اندازه ۴۸ واحد کم می شود؛ تعیین کنید A چند عضو و چند زیرمجموعه محض دارد؟	۱۲
۱,۵	<p><math>A, B</math> دو مجموعه و <math>A \subseteq B</math> است؛ حاصل عبارت <math>(A \cup B)' \cap (A \cap B)'</math> کدام است؟ (با دلیل)</p> <p> <math>A</math> (۱)  <math>B</math> (۲)  <math>A'</math> (۳)  <math>B'</math> (۴) </p>	۱۳
۲	<p>عبارات زیر را ساده کنید.</p> <p>الف) <math>[(A \cap B') \cap (A' \cap B)] \cup B</math></p> <p>ب) <math>(A \cap B') \cup (A' \cap B')</math></p>	۱۴

موفق و پیروز باشید.